

## NGHIÊN CỨU ĐỘNG VẬT ĐẤT CỠ TRUNG BÌNH (MESOFAUNA) Ở NÚI BÀ ĐEN, TỈNH TÂY NINH

Nguyễn Văn Thuận<sup>1</sup>, Men Mardi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế

<sup>2</sup>Trường Trung học phổ thông Trung Trực, Tây Ninh

Động vật đất, đặc biệt động vật đất cỡ trung bình (mesofauna) có vai trò to lớn đối với hệ sinh thái đất. Nghiên cứu động vật đất góp phần tìm hiểu đặc tính sinh học của đất nhằm đề xuất các biện pháp cải tạo đất.

Núi Bà Đen (núi Sót) là phần xếp nếp cuối cùng của dãy Trường Sơn (11°21'06" đến 11°24'37" vĩ độ Bắc, từ 106°08'41" đến 106°11'18" kinh độ Đông), diện tích tự nhiên của núi là 16,38 km<sup>2</sup>, chiếm 0,43% diện tích toàn tỉnh (Ban quản lý Khu rừng Văn hóa - Lịch sử Núi Bà, 2009). Nghiên cứu động vật đất cỡ trung bình (mesofauna) ở núi Bà Đen chưa được chú ý, ngoại trừ nghiên cứu về thành phần loài giun đất của Nguyễn Văn Thuận và Men Mardi (2016). Vì vậy nghiên cứu các nhóm Mesofauna ở đất và đặc điểm phân bố của chúng ở núi Bà Đen là cần thiết.

### I. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

*Phương pháp thu mẫu:* Mẫu định lượng được thu trong các hố đào có kích thước 50 cm x 50 cm theo các tầng đất cho đến độ sâu không gặp các nhóm động vật không xương sống ở đất (Ghilliarov, 1975). Chúng tôi đã thu được 205 mẫu định lượng trong các sinh cảnh: Bờ đường - bờ ruộng (N=10), đất trồng cây ngắn ngày (N=9), đất trồng cây lâu năm (N=118), vườn quanh nhà (N=4), rừng thứ sinh (N=31), trảng cỏ cây bụi (N=13) và ven suối (N=20) ở núi Bà Đen, tỉnh Tây Ninh.

Mẫu vật được thu trong hai thời điểm: Mùa mưa (tháng 6-8) và mùa khô (tháng 2-3).

*Phương pháp xử lý và bảo quản mẫu:* Mẫu vật được rửa sạch đất và các vụn hữu cơ bám ngoài, định hình và bảo quản trong formol 4%. Đối với côn trùng, nhiều chân, chân bụng và giáp xác được bảo quản bằng cồn 70°.

*Phương pháp định loại:* Các nhóm mesofauna được định loại theo tài liệu của Thái Trần Bái (1983), Lưu Tham Mưu và Đặng Đức Khương (2000), Vũ Quang Mạnh (2003), Nguyễn Đức Anh và Trần Thị Thanh Bình (2006), Nguyễn Đức Khâm và cs (2007), Tạ Huy Thịnh và cs (2008), Tạ Huy Thịnh (2009).

### II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

#### 1. Thành phần các nhóm mesofauna

Kết quả điều tra, nghiên cứu động vật đất cỡ trung bình ở núi Bà Đen, chúng tôi đã xác định được 46 nhóm thuộc 8 lớp của 3 ngành Thân mềm (Mollusca), Giun đốt (Annelida) và Chân khớp (Arthropoda) (Bảng 1).

#### 2. Phân bố của các nhóm mesofauna ở núi Bà Đen

##### *Phân bố theo sinh cảnh*

*Sinh cảnh bờ đường - bờ ruộng:* Sinh cảnh này thu được 20 nhóm mesofauna với mật độ 380,4 con/m<sup>2</sup> và sinh khối 23,13 g/m<sup>2</sup>. Mức độ phong phú số nhóm giảm theo trật tự: Côn trùng (12 nhóm), Nhiều chân (4 nhóm), Giun ít tơ (2 nhóm), Hình nhện và Giáp xác mỗi lớp chỉ có 1 nhóm.

Mật độ cá thể cao nhất ở lớp Côn trùng (362 con/m<sup>2</sup>), thấp nhất ở lớp Hình nhện (2,8 con/m<sup>2</sup>); Sinh khối cao nhất ở lớp Giun ít tơ (12,6 g/m<sup>2</sup>), thấp nhất ở lớp Hình nhện (0,08 g/m<sup>2</sup>).

Bảng 1

**Danh sách các nhóm mesofauna ở núi Bà Đen, tỉnh Tây Ninh**

STT	NHÓM	TÊN VIỆT NAM
	<b>GASTROPODA</b>	<b>LỚP CHÂN BỤNG</b>
	<b>I. ARCHITAENIOGLOSSA</b>	
1	<b>(1) Cyclophoridae</b> <i>Cyclophorus annamiticus</i> H. Cross, 1867 <i>Cyclophorus martensianus</i> Moellendorff, 1874	<b>Họ ốc miệng tròn</b>
2	<b>Ốc khác</b>	
	<b>II. STYLLOMMATOPHORA</b>	<b>BỘ MẮT ĐỈNH</b>
3	<b>(2) Veronicellidae</b>	<b>Sên trần</b>
4	<b>(3) Họ Ốc sên (Achatinidae)</b>	
	<b>OLIGOCHAETA</b>	<b>LỚP GIUN ÍT TƠ</b>
5	<b>(4) Glossoscolecidae</b> <i>Pontoscolex corethrurus</i> (Müller, 1856)	Trùn com
6	<b>(5) Megascolecidae</b> <i>Lampito mauritii</i> Kinberg, 1866. <i>Amyntas alluxoides</i> Thai et Sam Phon, 1988 <i>Metaphire anomala</i> Mich., 1907 <i>Amyntas aspergillum</i> (Perrier, 1872) <i>Metaphire bahli</i> Gates, 1945 <i>Metaphire bianensis</i> Stephenson, 1931 <i>Amyntas campanulata</i> (Rosa, 1890) <i>Amyntas corticus</i> (Kinberg, 1867) <i>Amyntas digna</i> Chen, 1946 <i>Metaphire easupana</i> Thai et Huynh, 1993 <i>Metaphire guillelmi</i> Mich, 1895 <i>Metaphire houletti</i> (Perrier, 1872) <i>Amyntas juliani</i> (Perrier, 1875) <i>Amyntas khoii</i> Do et Tran, 1994 <i>Amyntas manicata quefongensis</i> Do et Tran, 1994 <i>Metaphire multitheca multitheca</i> Chen, 1938 <i>Metaphire papulosa</i> (Rosa, 1896) <i>Metaphire peguana</i> (Rosa, 1890) <i>Metaphire posthuma</i> (Vaillant, 1868) <i>Amyntas robusta</i> (Perrier, 1872) <i>Amyntas rodericensis</i> (Grube, 1879) <i>Amyntas tuberculata</i> Gates, 1935 <i>Metaphire varians songbaana</i> Thai, 1984.	Giun khoang Trùn hổ
7	<b>(6) Microchaetidae</b> <i>Glyphidrilus papillatus</i> Rosa, 1980	Hổ địa long Trùn nháy
8	<b>(7) Moniligastridae</b> <i>Drawida beddardi</i> Rosa, 1890 <i>Drawida delicata</i> Gates, 1962 <i>Drawida</i> sp.	Trùn quắn

9	<b>(8) Ocnerothripidae</b> <i>Gordiodrilus elegans</i> Beddard, 1892	
10	<b>(9) Octochaetidae</b> <i>Dichogaster bolau</i> (Michaelsen, 1891)	
11	<b>HIRUDINEA</b> III. ARHYNCHOBDELLIDA <b>(10) Hirudinidae</b>	<b>LỚP ĐĨA</b> BỘ ĐĨA KHÔNG VÒI <b>Họ Đĩa trâu</b>
12	<b>ARACHNIDA</b> IV. ARANEI	<b>LỚP HÌNH NHỆN</b> BỘ NHỆN
13	V. PEDIPALPI	BỘ ĐUÔI ROI
14	VI. PHALANGIDA	BỘ CHÂN DÀI
15	VII. PSEUDOSCORPIONES	BỘ BỘ CẠP GIẢ
16	VIII. SCORPIONES <b>(11) Scorpionidae</b> <i>Heterometrus petersii</i> (Thorell, 1876)	BỘ BỘ CẠP
17	<b>CRUSTACEA</b> IX. ISOPODA	<b>LỚP GIÁP XÁC</b> BỘ CHÂN ĐỀU
18	<b>MYRIOPODA</b> <b>CHILOPODA</b> X. GEOPHILOMORPHA	<b>PHÂN NGÀNH NHIỀU CHÂN</b> <b>LỚP CHÂN MÔI</b> BỘ RẾT ĐẤT
19	XI. SCOLOPENDROMORPHA	BỘ RẾT LỚN
20	<b>DIPLOPODA</b> XII. GLOMERIDAE	<b>LỚP CHÂN KÉP</b>
21	XIII. JULIDA	BỘ CUỐN CHIẾU ĐŨA
22	XIV. POLYDESMIDA	BỘ CUỐN CHIẾU MAI
23	<b>(12) Paradoxosomatidae</b>	
24	<b>(13) Platyrrhacidae</b>	
25	<b>(14) Pyrgodesmidae</b>	
25	<b>INSECTA</b> XV. BLATTOPTERA <b>(15) Blaberidae</b>	<b>LỚP CÔN TRÙNG</b> BỘ GIÁN
26	<b>(16) Blattellidae</b> <i>Blattella germanica</i> Linnaeus, 1767	
27	<b>(17) Epilampidae</b>	
28	<b>(18) Phyllodromidae</b>	
29	<b>Gián khác</b>	
30	XVI. COLEOPTERA <b>(19) Carabidae</b>	BỘ CÁNH CỨNG <b>Họ Chân chạy</b>
31	<b>(20) Elateridae</b>	<b>Họ Bỏ củi</b>
32	<b>(21) Scarabaeidae</b>	<b>Họ Bộ hung</b>
33	<b>(22) Staphylinidae</b>	<b>Họ Cánh cộc</b>
34	<b>(23) Tenebrionidae</b>	<b>Họ Chân bò giả</b>
35	<b>Ấu trùng Coleoptera</b>	
36	XVII. DERMAPTERA <b>(24) Anisolabididae</b>	BỘ CÁNH DA
37	<b>(25) Apachyidae</b>	
38	<b>(26) Pygidicranidae</b>	

39	XVIII. HOMOPTERA	BỘ CÁNH ĐỀU
40	XIX. HYMENOPTERA (27) Formicidae Dolichoderina Formicinae Leptanillinae Ponerinae Pseudomyrmecinae	BỘ CÁNH MÀNG Họ Kiến
41	XX. ISOPTERA (28) Kalotermitidae Cryoterme	BỘ CÁNH BẰNG Họ mối gỗ khô
42	(29) Termitidae Microcerotermes Macrotermes Hypotermes Pericapritermes	Họ mối đất
43	XXI. LEPIDOPTERA (Ấu trùng)	BỘ CÁNH PHẤN
44	XXII. ORTHOPTERA (30) Acrididae Caryanda Hieroglyphus Spathosternum Tristria Atractomorpha	BỘ CÁNH THẰNG Họ Châu chấu
45	(31) Gryllidae	Họ Dế mèn
46	(32) Gryllotapidae	Họ Dế dũi

**Ghi chú:** STT chỉ số nhóm mesofauna; số La Mã chỉ số bộ; chữ số trong ngoặc đơn chỉ số họ.

**Sinh cảnh đất trồng cây ngắn ngày:** Thu được 14 nhóm mesofauna với mật độ 31,53 con/m<sup>2</sup> và sinh khối 14,39 g/m<sup>2</sup>. Mức độ phong phú số nhóm giảm theo trật tự: Côn trùng (7 nhóm), Nhiều chân và Giun ít tơ mỗi lớp đều có 3 nhóm, ít nhất là lớp Giáp xác chỉ có một nhóm. Mật độ cá thể và sinh khối cao nhất ở lớp Giun ít tơ (15,99 con/m<sup>2</sup>; 12,25 g/m<sup>2</sup>), thấp nhất ở lớp Giáp xác (0,89 con/m<sup>2</sup>; 0,01 g/m<sup>2</sup>).

**Sinh cảnh vườn quanh nhà:** Ở sinh cảnh này thu được 9 nhóm mesofauna với mật độ 34 con/m<sup>2</sup> và sinh khối 25,87 g/m<sup>2</sup>. Mức độ phong phú số nhóm giảm theo trật tự: Côn trùng (3 nhóm), Nhiều chân và Giun ít tơ đều có 2 nhóm, Giáp xác và Hình nhện mỗi lớp chỉ có một nhóm. Mật độ cá thể và sinh khối cao nhất ở lớp Giun ít tơ (20 con/m<sup>2</sup>; 18,31 g/m<sup>2</sup>), thấp nhất ở lớp Giáp xác (2 con/m<sup>2</sup>; 0,03 g/m<sup>2</sup>).

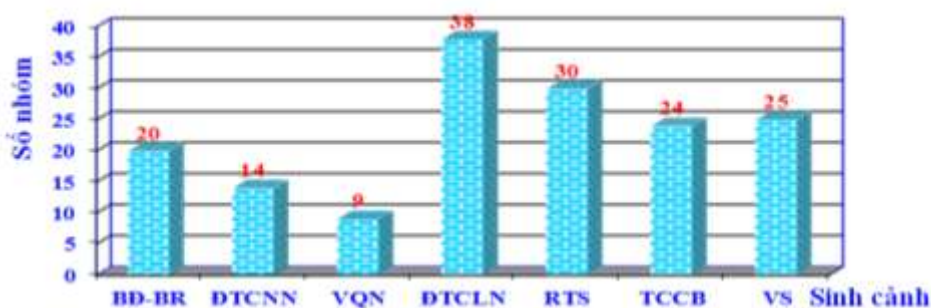
**Sinh cảnh đất trồng cây lâu năm:** Sinh cảnh này có 38 nhóm mesofauna với mật độ 55,48 con/m<sup>2</sup> và sinh khối 29,86 g/m<sup>2</sup>. Mức độ phong phú số nhóm giảm theo trật tự: Côn trùng (19 nhóm), Nhiều chân (7 nhóm), Giun ít tơ (5 nhóm), Chân bụng và Hình nhện mỗi lớp đều có 3 nhóm và ít nhất là lớp Giáp xác chỉ có 1 nhóm. Lớp Côn trùng có mật độ cá thể cao nhất (27,75 con/m<sup>2</sup>), Giun ít tơ có mật độ cá thể không cao nhưng lại có sinh khối cao nhất (20,42 g/m<sup>2</sup>). Mật độ cá thể và sinh khối thấp nhất ở lớp Giáp xác (0,68 con/m<sup>2</sup>; 0,02 g/m<sup>2</sup>).

**Sinh cảnh rừng thứ sinh:** Sinh cảnh này thu được 30 nhóm mesofauna với mật độ 60,02 con/m<sup>2</sup> và sinh khối 43,09 g/m<sup>2</sup>. Mức độ phong phú số nhóm giảm theo trật tự: Côn trùng (13 nhóm); Nhiều chân (6 nhóm), Chân bụng, Giun ít tơ và Hình nhện mỗi lớp đều có 3 nhóm; Địa

và Giáp xác mỗi lớp chỉ có 1 nhóm. Lớp Giun ít tơ có mật độ cá thể và sinh khối cao nhất (34,71 con/m<sup>2</sup>; 34,47 g/m<sup>2</sup>), thấp nhất ở lớp Giáp xác (0,77 con/m<sup>2</sup>; 0,04 g/m<sup>2</sup>).

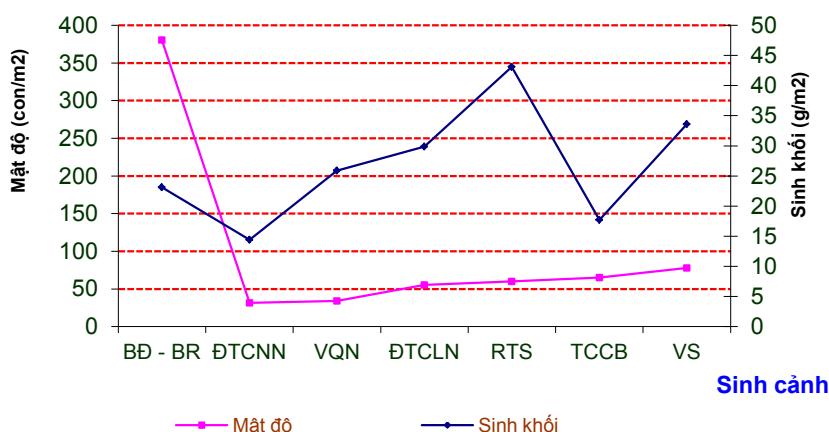
*Sinh cảnh trảng cỏ cây bụi:* Gặp 24 nhóm mesofauna với mật độ 65,26 con/m<sup>2</sup> và sinh khối 17,71 g/m<sup>2</sup>. Mức độ phong phú số nhóm giảm theo trật tự: Côn trùng (13 nhóm), Nhiều chân và Giun ít tơ mỗi lớp đều có 3 nhóm, Chân bụng và Hình nhện mỗi lớp đều có 2 nhóm và ít nhất là lớp Giáp xác chỉ có 1 nhóm. Mật độ cá thể cao nhất ở lớp Côn trùng (28,96 con/m<sup>2</sup>), thấp nhất ở lớp Chân bụng (0,62 con/m<sup>2</sup>); sinh khối cao nhất ở lớp Giun ít tơ (12,4 g/m<sup>2</sup>), thấp nhất ở lớp Hình nhện (0,1 g/m<sup>2</sup>).

*Sinh cảnh ven suối:* Đã xác định được 25 nhóm mesofauna với mật độ 78 con/m<sup>2</sup> và sinh khối 33,61 g/m<sup>2</sup>. Mức độ phong phú số nhóm giảm theo trật tự: Côn trùng (13 nhóm), Nhiều chân (6 nhóm), Giun ít tơ (3 nhóm) và các lớp còn lại (Chân bụng, Hình nhện, Giáp xác) đều có 1 nhóm. Mật độ cá thể cao nhất ở lớp Côn trùng (48,6 con/m<sup>2</sup>), thấp nhất ở lớp Giáp xác (0,4 con/m<sup>2</sup>). Sinh khối cao nhất ở lớp Giun ít tơ (16,26 g/m<sup>2</sup>), thấp nhất ở lớp Giáp xác (0,03 g/m<sup>2</sup>).



Hình 1: Số lượng nhóm mesofauna đã gặp trong các sinh cảnh ở núi Bà Đen

Từ kết quả phân tích trên cho thấy: Mật độ cá thể giảm theo trình tự: BÐ-BR (380,4 con/m<sup>2</sup>), VS (78 con/m<sup>2</sup>), TCCB (65,26 con/m<sup>2</sup>), RTS (60,02 con/m<sup>2</sup>), ĐTCLN (55,48 con/m<sup>2</sup>), VQN (34 con/m<sup>2</sup>), ĐTCNN (31,53 con/m<sup>2</sup>) (hình 1). Sinh cảnh BÐ- BR có mật độ cá thể cao bởi lẽ ở sinh cảnh này gặp nhiều mối gỗ khô (Kalotermitidae) và mối đất (Termitidae), nhất là ở độ cao trên 600 m.



Hình 2: Mật độ cá thể (con/m<sup>2</sup>) và sinh khối (g/m<sup>2</sup>) của Mesofauna trong các sinh cảnh ở núi Bà Đen

Sinh khối giảm theo trình tự: RTS (43,09 g/m<sup>2</sup>), VS (33,61 g/m<sup>2</sup>) CLN (29,86 g/m<sup>2</sup>), VQN (25,87 g/m<sup>2</sup>), BÐ-BR (23,13 g/m<sup>2</sup>), TCCB (17,71 g/m<sup>2</sup>), CNN (14,39 g/m<sup>2</sup>) (hình 2).

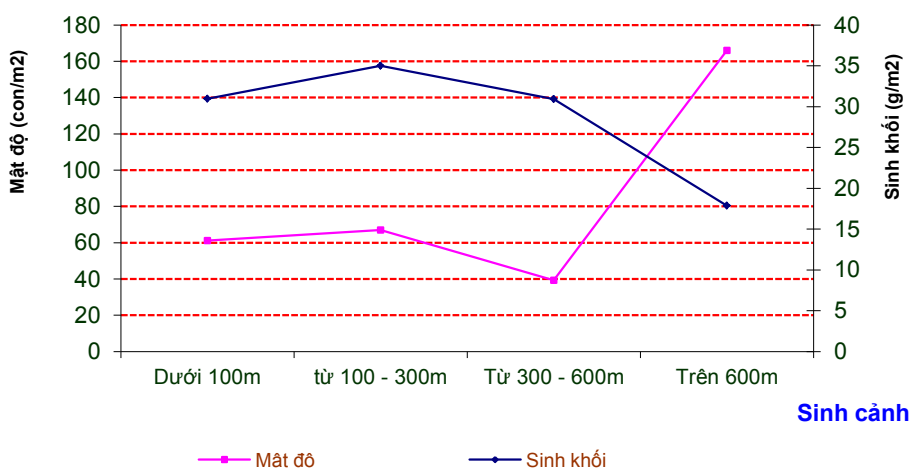
**Phân bố theo độ cao**

**Độ cao dưới 100 m:** Ở độ cao này, các mẫu thu được trong 69 hố đào định lượng, đã xác định được 32 nhóm Mesofauna với mật độ 61,18 con/m<sup>2</sup> và sinh khối 30,98 g/m<sup>2</sup>. Mức độ phong phú số nhóm giảm theo trật tự: Côn trùng (18 nhóm), Nhiều chân (6 nhóm), Giun ít tơ và Hình nhện đều có 3 nhóm; Chân bụng và Giáp xác mỗi lớp có 1 nhóm. Mật độ cá thể cao nhất ở lớp Côn trùng (30,15 con/m<sup>2</sup>), thấp nhất ở lớp Giáp xác (0,41 con/m<sup>2</sup>); Sinh khối cao nhất ở lớp Giun ít tơ (18,97 con/m<sup>2</sup>), thấp nhất ở lớp Giáp xác (0,41 con/m<sup>2</sup>).

**Độ cao từ 100 - 300 m:** Các mẫu được thu trong 65 hố đào định lượng đã xác định được 30 nhóm mesofauna với mật độ 66,94 con/m<sup>2</sup> và sinh khối 35 g/m<sup>2</sup>. Mức độ phong phú về số nhóm giảm theo trật tự: Côn trùng (15 nhóm), Nhiều chân (6 nhóm), Giun ít tơ (5 nhóm), Chân bụng (2 nhóm), hai lớp còn lại (Hình nhện và Giáp xác) mỗi lớp đều có 1 nhóm. Mật độ cá thể cao nhất ở lớp Côn trùng (31,91 con/m<sup>2</sup>), thấp nhất ở lớp Hình nhện (0,49 con/m<sup>2</sup>); Sinh khối cao nhất ở lớp Giun ít tơ (24,38 g/m<sup>2</sup>), thấp nhất ở lớp Hình nhện và lớp Giáp xác (0,02 g/m<sup>2</sup>).

**Độ cao từ 300 - 600 m:** Ở độ cao này, các mẫu được thu trong 42 hố đào định lượng, đã xác định được 29 nhóm mesofauna ở sinh cảnh này với mật độ 39,36 con/m<sup>2</sup> và sinh khối 30,93 g/m<sup>2</sup>. Mức độ phong phú số nhóm giảm theo trật tự: Côn trùng (12 nhóm), Nhiều chân (6 nhóm), Chân bụng (4 nhóm), Giun ít tơ (3 nhóm), Hình nhện (2 nhóm), Đĩa và Giáp xác mỗi lớp chỉ có 1 nhóm. Mật độ cá thể cao nhất ở lớp Côn trùng (16,11 con/m<sup>2</sup>), thấp nhất ở lớp Giáp xác (0,76 con/m<sup>2</sup>).

**Độ cao trên 600 m:** Các mẫu được thu trong 29 hố đào định lượng, xác định được 28 nhóm mesofauna với mật độ cá thể là 165,93 con/m<sup>2</sup> và sinh khối 17,88 g/m<sup>2</sup>. Mức độ phong phú số nhóm giảm theo trật tự: Côn trùng (16 nhóm), Nhiều chân (4 nhóm), Giun ít tơ (3 nhóm), Chân bụng và Hình nhện (đều có 2 nhóm), ít nhất là lớp Giáp xác chỉ gặp 1 nhóm. Mật độ cá thể cao nhất ở lớp Côn trùng (140,28 con/m<sup>2</sup>) và thấp nhất ở lớp Chân bụng (0,28 con/m<sup>2</sup>). Sinh khối cao nhất ở lớp Giun ít tơ (12,85 g/m<sup>2</sup>), thấp nhất ở lớp Hình nhện (0,08 g/m<sup>2</sup>).



Hình 3: Mật độ (cá thể (con/m<sup>2</sup>) và sinh khối (g/m<sup>2</sup>) của mesofauna theo các độ cao ở núi Bà Đen

Mật độ cá thể mesofauna cao nhất đạt 165,93 con/m<sup>2</sup> ở độ cao trên 600 m do gặp nhiều mối gỗ khô (Kalotermitidae) và mối đất (Termitidae), đặc biệt mối gỗ khô chiếm ưu thế về số lượng đồng thời do tính chất của khí hậu khô, nóng. Mật độ cá thể thấp nhất là 39,36 con/m<sup>2</sup> ở độ cao 300-600 m (Hình 3). Sinh khối của các nhóm mesofauna cao nhất là 35 g/m<sup>2</sup> ở độ cao từ 100 - 300 m và thấp nhất 17,88 g/m<sup>2</sup> ở độ cao trên 600 m (Hình 3). Riêng Cyclophoridae (có loài *Cyclophorus annamiticus* - loài đặc hữu của núi Bà Đen và loài *Cyclophorus martensianus*) chiếm ưu thế về sinh khối ở độ cao từ 100 - 600 m cho thấy chúng phân bố và sinh trưởng tốt ở đai độ cao này.

### III. KẾT LUẬN

Đã xác định được 46 nhóm mesofauna thuộc 8 lớp của 3 ngành: Thân mềm, Giun đốt và Chân khớp. Mật độ cá thể trung bình của các nhóm mesofauna là 73,4 con/m<sup>2</sup>; sinh khối trung bình là 30,37 g/m<sup>2</sup>.

Trong các sinh cảnh nghiên cứu, đất trồng cây lâu năm có số nhóm mesofauna phong phú nhất, đất vườn quanh nhà có số nhóm ít nhất; sinh cảnh bờ đường - bờ ruộng có mật độ cá thể cao nhất (380,4 con/m<sup>2</sup>), rừng thứ sinh có sinh khối cao nhất (43,09 g/m<sup>2</sup>).

Số nhóm mesofauna giảm khi độ cao tăng nhưng sự chênh lệch về số nhóm Mesofauna theo các độ cao khác nhau không đáng kể. Mật độ cá thể mesofauna cao nhất ở độ cao trên 600 m (165,93 con/m<sup>2</sup>), thấp nhất ở độ cao 300 - 600 m (39,36 con/m<sup>2</sup>). Sinh khối các nhóm mesofauna cao nhất ở độ cao từ 100 - 300 m (135 g/m<sup>2</sup>), thấp nhất ở độ cao trên 600 m (17,88 g/m<sup>2</sup>).

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Đức Anh & Trần Thị Thanh Bình, 2006. Khóa định loại các họ của bộ Cuồn chiều mai (Diplopoda, Polydesmida) ở Việt Nam, *Tạp chí Sinh học*, 28(1): 30-34.
2. Thái Trần Bái, 1983. *Giun đất Việt Nam (Hệ thống học, khu hệ, phân bố và địa lý động vật học)*. Luận án Tiến sĩ Khoa học, Đại học Quốc gia M. V. Lomonosov, Nga (bản dịch tiếng Việt).
3. Ban quản lý Khu rừng Văn hóa - Lịch sử Núi Bà, 2009. *Báo cáo rà soát Dự án 661 Khu rừng Văn hóa - Lịch sử Núi Bà giai đoạn 2006 - 2010*. Sở Nông nghiệp và phát triển Nông thôn, Tây Ninh.
4. Ghilliarov M. S., 1975. *Methods of Soil zoological studies*. Pub. Nauka, Moscow, pp. 12-29.
5. Nguyễn Đức Khảm, Nguyễn Tân Vương, Trịnh Văn Hạnh, Nguyễn Văn Quảng, Lê Văn Triển, Nguyễn Thúy Hiền, Vũ Văn Nghiên, Ngô Trường Sơn & Võ Thu Hiền, 2007. *Động vật chí Việt Nam, Tập 15, Bộ cánh đều-Isoptera*. Nxb. Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.
6. Vũ Quang Mạnh, 2004. *Sinh thái học đất*, Nxb. ĐHSP Hà Nội, Hà Nội.
7. Lưu Tham Mưu & Đặng Đức Khương, 2000. *Động vật chí Việt Nam, Tập 7, Họ Châu chấu, Cào cào (Orthoptera, Acrididae), Họ Bọ xít Coreidae (Heteroptera)*. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
8. Tạ Huy Thịnh, 2009. *Danh lục các loài thuộc bộ cánh da (Insecta: Dermaptea) ở Việt Nam*. Báo cáo khoa học về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ ba, Nxb. Nông nghiệp, tr. 342-356.

9. **Tạ Huy Thịnh, Hoàng Vũ Trụ & Trần Thiệu Du**, 2008. *Liên họ Scarabaeoidea (Insecta: Coleoptera) ở miền Trung. Phần 1: Các họ Lucanidae, Passalidae, Trogidae, Hybosoridae và Geotrupidae*. Báo cáo khoa học hội nghị côn trùng học toàn quốc lần thứ 6, Nxb. Nông nghiệp, tr. 319-326.
10. **Nguyễn Văn Thuận & Men Mardi**, 2016. *Thành phần loài giun đất ở núi Bà Đen*. Báo cáo khoa học về Nghiên cứu và Giảng dạy Sinh học ở Việt Nam lần thứ 2. Nxb. Đại học Quốc gia Hà Nội, tr. 769-775.

**STUDY ON THE SOIL MESOFAUNA OF THE BA DEN MOUNTAIN,  
TAY NINH PROVINCE**

**Nguyen Van Thuan, Men Mardi**

**SUMMARY**

A total of 46 mesofauna groups belonging to 8 classes of 3 phyla (Mollusca, Annelida and Arthropoda) are determined from Ba Den mountain, Tay Ninh province. Density and average biomass of mesofauna groups are 73.4 individuals/m<sup>2</sup> and 30.37 g/m<sup>2</sup>, respectively in this area. The number of mesofauna groups are highest in land for perennial plant, and lowest in garden. Mesofauna density is highest in roadside-paddy field habitat (380.4 individuals/m<sup>2</sup>), but biomass is highest in secondary forests (43.09 g/m<sup>2</sup>). The number of mesofauna groups also reduces following the increase of elevations. However, the group composition is not significantly different according to different elevations. Mesofauna density is highest in the elevation of above 600 m (165.93 individuals/m<sup>2</sup>), and lowest in the elevation of 300-600 m (39.36 individuals/m<sup>2</sup>). Biomass of mesofauna groups is highest in the elevation ò 100-300 m (135 g/m<sup>2</sup>), and lowest in the elevation of above 600 m (17.88 g/m<sup>2</sup>).